

The effect of iron toxicity on the yield and yield components of rice

***Cherif¹ M, Sorho¹ F, Fofana² M, Bomisso¹ EL, Koné¹ D, Zouzou¹ M and Audebert³ A**

¹University of Cocody-Abidjan, Côte d'Ivoire

²Africa Rice Center (AfricaRice), Cotonou, Benin

³CIRAD-CA UPR Rizicultures, France

*E-mail: mamadou.cherif@univ-cocody.ci

Rice grown in tropical lowlands, with or without water control, frequently faces the problem of iron toxicity, an edaphic constraint common in the West African lowlands. It is a nutritional disorder associated with high concentrations of iron in the soil solution. The poorly-oxygenated conditions often found in waterlogged lowland soils are precursors of iron toxicity through the solubilization of almost all the iron in its ferrous form (Fe^{2+}). When absorbed in high doses, this ferrous form (Fe^{2+}) concentrates in the leaves of the plant, resulting in faded leaves, reduced tillering, stunted growth and a substantial decrease in yield. A study was conducted to determine the effect of iron toxicity on the yield and yield components of rice. Four rice varieties (BKE189, CG14, CK4 and TOX3069) with differing degrees of susceptibility to iron toxicity were grown at Bouaké (a non-toxic site) and at Korhogo (a site affected by iron toxicity). The study shows that iron toxicity in sensitive varieties could disturb the distribution of synthesising substances in the leaves, possibly bringing about the poor grain filling during the maturity phase that results in lighter grains at harvest.

Keywords: *Oryza sativa*, rice, yield, lowland, iron toxicity, Côte d'Ivoire .

Effet de la toxicité ferreuse sur le rendement et les composantes du rendement du riz

*Cherif M¹, Sorho F¹, Fofana M², Bomisso E L¹, Koné D¹, Zouzou M¹ et Audebert A³

¹Université de Cocody-Abidjan

²Centre du riz pour l'Afrique (AfricaRice)

³CIRAD-CA UPR Rizicultures, France

*Courriel : mamadou.cherif@univ-cocody.ci

En zone tropicale, la riziculture (*oryza sativa* L) de bas-fond avec ou sans maîtrise de l'eau, est souvent confrontée au problème de toxicité ferreuse. Cette contrainte édaphique est couramment observée dans les bas-fonds ouest-africains. C'est un trouble nutritionnel associé à de fortes concentrations de fer dans la solution du sol. Les conditions réductrices que l'on rencontre couramment dans les sols de bas-fond engorgés d'eau sont précurseurs de la toxicité ferreuse par la solubilisation dans la solution du sol de la quasi-totalité du fer sous forme ferreux (Fe²⁺). Ce fer ferreux (Fe²⁺) absorbé en abondance par la plante se concentre dans les feuilles, entraînant une décoloration des limbes, une réduction du tallage, de la taille des plants, et provoque une baisse importante des rendements. Une étude a été réalisée afin de déterminer l'effet de la toxicité ferreuse sur le rendement et les composantes du rendement du riz. Quatre variétés de riz (BKE189, CG14, CK4 et TOX3069), à sensibilité différente à la toxicité ferreuse, ont été cultivées en champ à Bouaké (site non toxique) et à Korhogo (site affecté par la toxicité ferreuse). Les résultats de l'étude montrent que la toxicité ferreuse entraînerait chez les variétés sensibles une perturbation de la distribution des synthétisants produits dans les feuilles, ce qui aurait pour conséquence un mauvais remplissage des grains lors de la formation de ceux-ci, d'où des grains plus légers à la récolte.

Mots-clés : *Oryza sativa*, riz, rendement, bas-fond, toxicité ferreuse, Côte d'Ivoire.